RotaChill Large

Chiller

Leading Safety Standards | Superior Ease of Use | Reduced Cost of Ownership

Operating Manual **Page 2**
Chiller RotaChill Large
Operating manual must be read before initial start-up.
Please follow the safety instructions provided.
Please keep for future reference.

Original-Betriebsanleitung **Seite 34**
Umlaufkühler RotaChill Large
Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme unbedingt lesen.
Sicherheitshinweise beachten.
Für künftige Verwendung aufbewahren.

heidolph
research made easy

Contents

About this document 4

Version and variants 4
About this manual 4
Terms and signs used....5

Safety Instructions 6

General safety instructions....6
EC Declaration of Conformity....6
Intended use....6
Installation / Electrical safety 6
Personnel qualification....7
Operating company's obligations....7
Installation site 7
Changes to the unit 7
Safety for the personnel 8
Safety during use 8
Disposal 8

Device Description 9

Device overview 9
RotaChill Large overall view....9
RotaChill Large control panel 9

Start Up 10

Set up....10
Power cord 10
Main switch....11
Process Coolant....11
Filling the Reservoir 12
Switch unit on and off 12
Starting process fluid flow....13

Operation 14

Normal operation....14
Selecting the Temperature Unit (°C or °F)....14
Displaying and Adjusting the Set Point....14
Setting Operational Parameters 15
Operational Parameters 15
Enabling/Disabling the Local Lockout (LLO) 17

Contents

Cleaning and Maintenance 18

Cleaning 18
Maintenance 18

Troubleshooting 20

Possible errors and how to resolve 20
- Error codes 20
- Other problems 21

Assembly 23

Electrical connections 23
Set up chiller 24
- Hoses and connectors 24
- Closed System or Cooling Coil Setup 25

Disassembly and Storage 26

Dismantling, transportation and storage 26
- Dismantling 26
- Transportation and storage 26

Accessories and Spare Parts 27

Scope of delivery 27

Attachments 28

Technical data 28
- Performance range 29

Contact / Technical Service 30
Warranty 31
Confirmation of condition of unit 32

Version and variants

Version

This manual describes the function, operation and maintenance of the compact chiller RotaChill Large.

Version	Alteration date
0.1	07/2015

Variants

The units are available in different configurations. Certain features and functions apply to specific configurations only. The varieties are documented in this manual.

About this manual

This operating manual is a component of the device described here.

	➜ Please read this manual carefully and obey all safety and warning notices. ➜ Ensure that every operator reads this manual. ➜ Ensure that this manual is accessible for every operator. ➜ Pass on the operating manual to the subsequent owner.
	For the current version of this operating manual in pdf format, please go to: http://www.heidolph-instruments.com/Support/Operation Manuals/Rotary Evaporators/Chillers/RotaChill Large

In addition please observe the regional regulations.

Terms and signs used

In this manual you will find standardized terms and signs to warn you of possible dangers or give important hints. Please take special notice to these signs to avoid personal injury or damage to the appliance.

The following terms and type of signs (basic drawing elements) are used:

Symbol	Additional term / Description
Warning signs	The yellow triangle indicates hazardous situations. It is used in combination with the following terms: **DANGER:** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, **will** result in irreversible injury or death. **WARNING:** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in serious injury or material damage. **CAUTION:** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in a minor injury or material damage.
Prohibitory signs	Not to do: The red circle indicates a situation that should be avoided under all circumstances to avoid injury or damage.
Mandatory signs	To do: The blue circle indicates important information. Please obey to avoid property damage.

Other signs used

Symbol	Description
→	Handling instruction, action required
✓	Result of action
▪ ▪ ▪	List of information
a. **b.** **c.**	List of variants

General safety instructions

EC Declaration of Conformity

CE

This device complies with the following EC-Directives*:

- 2006/42/EC Machinery Directive
- 2006/95/EC Low-Voltage Directive
- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive

*Also see attachment "EC Declaration of Conformity".

The device has been constructed according to state-of-the-art technology and recognized safety regulations. However, risks may still arise during installation, operation and maintenance.

➜ Please ensure the operating manual is available at all times.

The device may only be used under the following circumstances:

➜ Only operate the device, if it is in full working order.

➜ Ensure all operators of the device possess the necessary safety and risk awareness.

➜ Operate the device according to the instructions stipulated in this manual only.

➜ If there is something you do not understand, or certain information is missing, ask your manager or contact the manufacturer.

➜ Do not do anything on the device without authorization.

➜ Only use the device according to its intended use.

Intended use

The device is intended for use by trained and authorized personnel only.

The device is suitable for the following use:	▪ economical cooling as alternative to tap water systems
The operation for the device is suitable in one of the following locations:	▪ in any research application

Improper use

Any use which deviates from the device's intended use is considered to be improper. The manufacturer does not accept liability for any damages resulting from non-permitted uses. The risk is carried by the operator alone.

Installation / Electrical safety

- The device may only be connected when the mains voltage corresponds to the information on the type plate of the unit.
- The mains connection must be accessible at all times.
- Repairs may only be performed by a qualified electrician.
- Never operate the unit with a damaged power cord.
- Always turn the unit OFF and disconnect mains power before performing any maintenance or service.

Personnel qualification

- The device may only be operated by qualified persons.
- The device may only be operated by individuals who have been instructed in its proper use by qualified persons.
- The device may only be operated and maintained by persons who are of legal age.
- Other personnel may only work with the unit under continuous supervision of an experienced qualified operator.
- This manual must be read and understood by all persons working with the device.
- The personnel must have received special safety instructions in order to guarantee responsible and safe work procedures.

Operating company's obligations

Installation site

- The device must be positioned in a suitable location.
- The device must be installed sufficiently stable on a strong and level surface.
- All screw connections must be securely tightened.
- The device should be located as close to possible to the process requiring cooling.
- The device should not be installed closer than 1.4 meters (4 feet) to a heat-generating source, such as heating pipes, boilers, etc.
- If possible, the device should be located near a suitable drain to prevent flooding in the event of leaks.
- Do not place the device where corrosive fumes, excessive moisture, excessive dust, or high room temperatures are present.
- The device may only be operated in enclosed spaces and under the following environmental conditions:

Ambient temperature	80 % relative humidity, no condensation 5 - 35 °C

- Adequate clearance should be allowed on the front, sides, top, and rear of the device for access to connections and components.
- The front and side vents of the device must be a minimum of 21 cm (8 inches) away from walls or vertical surfaces so air flow is not restricted.

Changes to the unit

- No unauthorized changes may be made to the unit.
- No parts may be used which have not been approved by the manufacturer.
- Unauthorized changes result in the EC Declaration of Conformity loosing its validity, and the appliance may no longer be operated.
- The manufacturer is not liable for any damage, danger or injuries that result from unauthorized changes or from operating the unit other than described in this manual.

Safety for the personnel

- ➜ Ensure that only qualified personnel operate the device.
- ➜ Observe the following regulations:
  - Laboratory guidelines
  - Accident prevention regulation
  - Ordinance on Hazardous Substances
  - Other generally accepted rules of safety engineering and occupational health
  - Local regulations

Safety during use

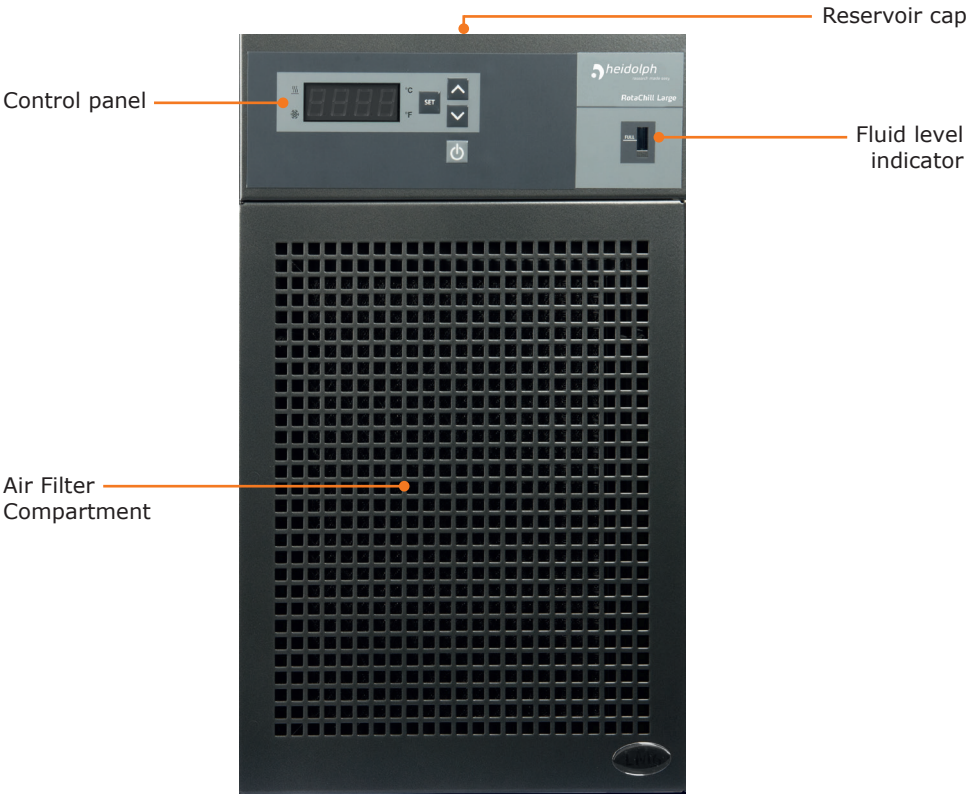
- ➜ Wear the appropriate protective clothing when working on the device (clothing, protective glasses and if necessary, safety gloves).
- ➜ Do not use the device in potentially explosive areas. The device is not protected against explosion. There is no explosion or ATEX protection available.
- ➜ Do not operate or assemble devices in the vicinity which are emission or radiation sources (electromagnetic waves) for the frequency range (3×1011 Hz to 3×1015 Hz).
- ➜ Avoid putting pressure on the display when you do not operate the device.
- ➜ Eliminate errors immediately.
- ➜ Do not use abrasive material to clean the glass surfaces. Only wipe with damp cloths.
- ➜ Always switch the device off after use.

Disposal

- ➜ Check the device components for hazardous substances and solvents.
- ➜ Clean all components before disposal.
- ➜ Dispose of the device according to the valid national legal regulations.
- ➜ Dispose of the packaging material in accordance to the valid national legal regulations.

Device overview

RotaChill Large overall view



RotaChill Large control panel

Set up

Power cord

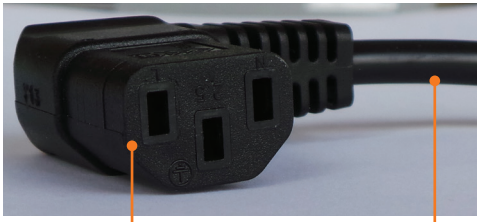
Warning:
Electrical shock!

As long as the unit is not completely set up, electrical voltage is a potential risk to your health.

Do not plug the Chiller into the electrical outlet until the unit is ready for Start up.

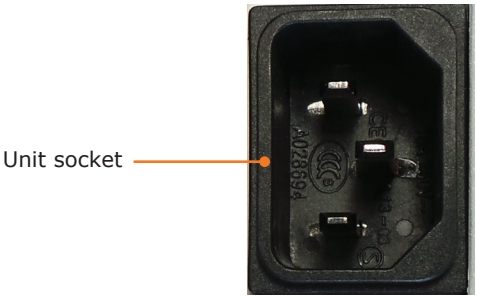
Connect power cord

The power cord comes with a three-pole plug and a recess on the bottom side.



The socket is located on the back side of the unit.

- ➜ Connect plug to the socket with the recess facing left.
- ➜ Push plug up against socket until securely attached.
- ➜ Connect plug to power socket.



Disconnect power cord

- ➜ Disconnect plug from power socket first.
- ➜ Then disconnect plug from socket on unit.

Main switch

The **main switch** is located on the rear side of the unit.

With the main switch the unit is entirely switched on to the electric system and off.

Connect to power supply

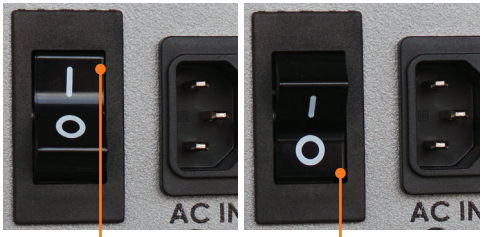
➜ Press On/Off switch at the upper side.

✓ The unit is now connected.

Disconnect from power supply

➜ Press the On/Off switch at the lower side.

✓ The unit is now disconnected.



On/Off switch: On

On/Off switch: Off

Process Coolant

The Chiller is designed to accommodate a variety of coolant fluids (water, glycol mixtures, etc).

- For most applications above 20°C (68°F), distilled water is satisfactory.
- Ethylene glycol (laboratory grade) and distilled water in a 50/50 mixture is satisfactory from +20° to -15°C (68° to 5°F).

Caution:
Possible damage to the cooling system.

At low temperatures the fluids might freeze and damage the chiller**.**

For operation at or below 20°C (68°F), the Chiller must be protected with an antifreeze solution.

Warning:
Hazardous to health and environment!

Caustic, corrosive, or flammable fluids might endanger your health.

Do not use the following fluids:

- Automotive antifreeze with additives**
- Hard tap water**
- Deionized water with a specific resistance > 1 meg ohm
- Any flammable fluids
- Concentrations of acids or bases
- Solutions with halides: chlorides, fluorides, bromides, iodides or sulfur
- Bleach (Sodium Hypochlorite)
- Solutions with chromates or chromium salts
- Glycerin
- Syltherm fluids

Only use fluids that will satisfy safety, health, and equipment compatibility requirements.

** At temperatures above 40°C, additives or mineral deposits can adhere to the heater. If deposits are allowed to build up, the heater may overheat and fail. Higher temperatures and higher concentrations of additives can hasten deposit build up.

Select a fluid that is compatible with the Chiller's wetted parts (brass, copper, stainless steel, EPDM rubber, Alcryn, nylon, PVC, and polyethylene).

→ To prevent algae growth in the system, shield tubing from light. Insulation around the tubing will suffice.

→ Use an algaecide in the cooling water to minimize algae growth.

Caution:
Possible damage to the unit

Chlorine might damage metall surfces**.**

Do not use chlorine bleach as an algaecide.

Filling the Reservoir

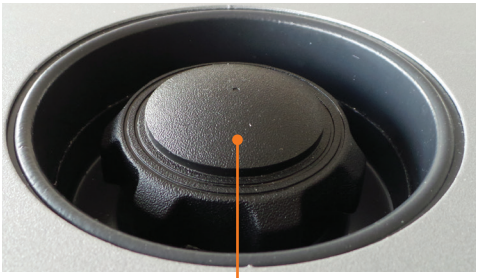
The reservoir holds approximatly 3 liters.

You will find the reservoir inlet at the top of the unit.

→ Unscrew the reservoir cap.

→ Carefully fill the reservoir with fluid.

→ Leave the cap off and add additional fluid as instructed under section "Starting Process Fluid Flow", below.



Reservoir cap

Switch unit on and off

Caution:
Possible damage to the unit!

If proper fluid level is not maintained, the cooling system might get damaged or the unit might not operate.

Always ensure sufficient fluid level, before switching on the device

Switch unit on

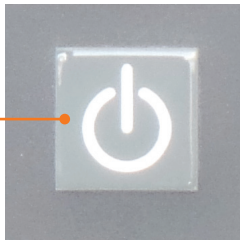
→ Press the On/Off button at the control panel.

✓ The unit is switched on.

Switch unit off

→ Press the On/Off button at the control panel again.

✓ The unit powers off.



On/Off button

Starting process fluid flow

✓ The reservoir is filled with cooling fluid up to the mark "Full".
✓ The power cord is connected.
➜ Place the Circuit Breaker/Power Switch on the rear of the instrument enclosure in the "On" position.
✓ Three decimal points will appear on the Temperature display.
➜ Press the Power Button on the front panel.
✓ The fluid level indicator illuminates blue.
✓ The set point temperature will appear briefly on the Temperature display.
✓ After a few seconds, it will be replaced by the actual fluid temperature.
➜ Check for leaks.
✓ The pump will turn on and fluid will begin circulating through the system.
✓ Ninety (90) seconds after power up, the compressor will begin operating.
✓ With the pump running, the reservoir's fluid level will drop as the process and/or process cooling lines fill with fluid.
➜ Slowly add fluid to the reservoir until the liquid level as shown on the front panel fluid level gauge remains stable at the "Full" mark.
➜ Replace the reservoir cap.

	An EFL error (see chapter "Troubleshooting") upon initial start-up or after a routine fluid change may be caused by an air bubble trapped in the pump. Proceed as described below.

EFL Error

➜ Turn the unit Off and On three times.
✓ This will start and stop the pump to remove trapped air.
➜ Repeat this operation if large amounts of air are still present in the system.
➜ Monitor the fluid level in the reservoir as fluid level may drop.
➜ During this process, always verify that there are no fluid leaks and no fluid line restrictions.

	The Chiller is equipped with the WhisperCool™ Environmental Control System, which increases/decreases fan speed based on heat load. You will notice that the fan speed changes during operation. This is particularly beneficial in an environment where low noise level is desirable.

Normal operation

Selecting the Temperature Unit (°C or °F)

The LEDs adjacent to the Temperature Display indicate the unit (°C or °F) in which temperature is displayed. To change from °C to °F or vice versa, proceed as follows:

To change to °F

→ Place the Circuit Breaker/Power Switch on the rear of the instrument in the "Off" position.

→ Press and hold the Down arrow button while returning the Circuit Breaker/Power Switch to the "On" position.

To change to °C

→ Place the Circuit Breaker/Power Switch on the rear of the instrument in the "Off" position.

→ Press and hold the Up arrow button while returning the Circuit Breaker/Power Switch to the "On" position.

Caution:
Malfunction

User settings (except local lockout, baud rate, and calibration offset) return to the original factory defaults when the unit in which temperature is displayed is changed.

The Chiller's temperature set point and various alarm settings should be reset to the desired values.

Displaying and Adjusting the Set Point

Possible range	-20 °c and +60 °C
Factory setting	+10 °C

→ Press the Set button on the front panel.

✓ The current set point temperature will be displayed and the decimal point at the bottom right of the display will flash, indicating the temperature can be changed.

→ Press the Up and Down arrow button to adjust the set point temperature.

✓ The setting is accepted after either pressing the Set button a second time or will be accepted automatically after a few seconds of inactivity

While it is possible to set a temperature set point outside the temperature ranges outlined above, the Chiller will not be able to control at that temperature reliably.

Setting Operational Parameters

The following parameters are user-adjustable.

Display*	Description	Choices / Ranges / Comments	Default Setting
H-71	High Temperature Limit Set Point	1° to 71°C (33° to 159°F)	71°C (159°F)
L-46	Low Temperature Limit Set Point	-46° to -1°C (-50° to 31°F)	-46°C (-50°F)
A 30	Auto-Refrigeration Temperature	20°C – 90°C (always displayed/set in °C)	30°C
P.80	Specific Heat of Fluid	0.10 to 2.00	0.8
PC96	Communication Baud Rate x 100	24, 48, 96, 192	96
C0.0	Temperature Calibration	2.0º to -2.0ºC (2.0º to -2.0ºF)	0.0°C (0.0°F)
Pd00	Password	For factory use only	00

* Display Values; factory settings

Accessing Operational Parameters Menu Items:

➜ You can access and scroll through the operational parameter menu items by pressing and releasing the Up and Down arrow buttons simultaneously.

✓ The first menu item that will appear on the display is the High Temperature Limit value (shown as an H followed by the present setting; (e.g., H-71).

➜ To scroll to the next menu item, press and release the Up and Down arrow buttons again.

Changing an Operational Parameter:

➜ When the operational parameter you wish to change appears, wait until the decimal point on the right of the display flashes and then press the appropriate arrow button to change the displayed value.

Accepting an Operational Parameter Value:

➜ To accept the displayed value and return to the main operational display, either press the Set button or allow the display to timeout (approximately 15-20 seconds).

➜ To accept the displayed value and advance to the next menu item, press the Up and Down arrow buttons simultaneously.

Operational Parameters

High Temperature Limit (H-##)

High temperature limit defines:

- how high the temperature set point may be set
- the highest process fluid temperature at which the Chiller will operate

When this value is exceeded, the appropriate alarm or fault message will appear on the display (see chapter "Troubleshooting").

Low Temperature Limit (L-##)

Low temperature limit defines:

- how low the temperature set point may be set
- the lowest process fluid temperature at which the Chiller will operate

When this value is exceeded, the appropriate alarm or fault message will appear on the display (see chapter "Troubleshooting").

Auto-Refrigeration Temperature (A ##)

This menu item allows you to select the temperature at which refrigeration is activated. When the set point exceeds the auto-refrigeration temperature by more than 1.0°C, the cooling and the fan are turned off.

Caution:
Possible wrong setting

This value is always displayed/set in °C.

If your normal operation unit is °F, always ensure with this parameter to covert the value to Celsius

Specific Heat (P.##)

This menu item allows you to adjust chiller performance to the specific heat of the cooling fluid, thus optimizing temperature control. It should be set to 0.80 for a 50% glycol / 50% water solution (the specific heat value for water is 1.00).

Temperature Calibration (C #.#)

The Chiller's temperature probe is accurate to ±0.25°C. Therefore, if the displayed temperature reads 15°C, the actual temperature will be between 14.75°C and 15.25°C.

There may be situations where you want the displayed temperature to match a particular value to have standardization between different instruments.

This menu item allows you to adjust the Chiller's temperature reading to match that of a traceable standard or another piece of equipment. It allows you to offset the displayed temperature value by as much as ±2.0°C (±2.0°F).

Positive offsets are denoted with a blank space between C and the offset value (e.g., C 0.3).

Negative offsets are denoted with a minus sign between C and the offset value (C-0.3).

Password (Pd00)

This menu item is reserved for factory use only.

Enabling/Disabling the Local Lockout (LLO)

This feature is used to prevent unauthorized or accidental changes to set point and other operational values. When enabled, the temperature set point and operational parameters can be displayed, but not changed.

➜ To enable the local lockout, press and hold the Set button until LLO is displayed (approximately 5 seconds).

✓ Once enabled, LLO will appear momentarily when the Set button is pressed to display the set point.

➜ To disable the local lockout, press and hold the Set button until CAn appears, indicating that the local lockout feature has been disabled.

Cleaning

All surfaces of the unit allow for cleaning with a damp cloth and if required a mild soap lotion.

Caution:
Damage to the unit

Liquid detergents might enter the control panel and damage the electronic of software.

Do not allow cleaning liquids or sprays to come in direct contact with the digital display.

Caution:
Damage to the surfaces

All surfaces can be damaged by improper cleaning.

In any case do not use:

- Chlorine bleach or any cleaning agent including chlorine
- Ammonia
- Abrasive cleaning agents such as cleaning rags, scrubbing agents or any other agents which include metal components

Maintenance

The Chiller is designed to require a minimum of periodic maintenance.

Magnetic Drive Centrifugal Pump

When used under continuous operating conditions, this pump should be oiled every six (6) months with SAE 20 oil. The pump incorporates two oil ports for this purpose.

To access the pump:

→ Turn both power switches off and unplug the power cord.

→ Remove the two screws securing the left side panel (as viewed from the front) of the housing to the frame.

Fluid Level

The fluid level gauge on the front panel of the Chiller should be periodically checked to determine if the fluid level needs to be topped off. Generally, fluid should be added whenever the level in the reservoir is below the "Full" mark.

Condenser, Air Vents, and Reusable Filter

To keep the system operating at optimum cooling capacity, the condenser, the air vents, and reusable filter should be kept free of dust and dirt. They should be checked on a scheduled basis and cleaned as required.

➜ To access the air filter, open the filter compartment door by placing your index fingers in the cutouts on the sides of the compartment door (upper corners) and pulling towards you.

➜ Remove the filter and remove accumulated dust and dirt.

➜ It may be cleaned by either vacuuming, blowing out with a clean air source, and/or washing with a mild detergent and water solution.

➜ If using a detergent/water solution, be sure to rinse and dry thoroughly before reinstalling.

Any necessary repair must be performed by an authorized Heidolph distributor.
Please contact Heidolph Instruments or your local Heidolph Instruments distributor.

Possible errors and how to resolve

Error codes

When certain conditions are detected, message codes flash on the display. Depending on the nature of the condition, power to various systems components is removed. When the condition is rectified, press the front panel Power button or turn power switch/circuit breaker Off then On to clear the fault or error.

Error Message	Possible reason	Troubleshooting
EHL E-HI	▪ Error High Limit: Set point temperature has been set higher than the high limit temperature. ▪ Chiller Operation Chiller continues normal operation; display alternates between EHL, E-HI and the fluid temperature.	Decrease set point temperature or increase high limit temperature
FHL	▪ Fault High Limit: Fluid temperature has exceeded the high limit temperature for more than 25 seconds. ▪ Chiller Operation: Normal operation stops, with heating and cooling turned off and the pump remaining on. FHL displayed continuously.	NOTE: Power to the unit must be turned Off before making adjustment. Correct high fluid temperature problem or increase high limit temperature.
ELL E-LO	▪ Error Low Limit: Set point temperature has been set lower than the low limit temperature. ▪ Chiller Operation: Chiller continues normal operation; display alternates between ELL, E-LO and the fluid temperature.	Increase set point temperature or decrease low limit temperature.
FLL	▪ Fault Low Limit: The fluid temperature has been below the low limit temperature for more than 25 seconds. ▪ Chiller Operation — Normal operation stops, with heating and cooling turned off and the pump remaining on. FLL displayed continuously.	Correct low fluid temperature problem or decrease low limit temperature. (Power to the unit must be turned Off before making adjustment).
EFL	▪ Error Fluid Low: Fluid flow is low. ▪ Chiller Operation — Chiller continues normal operation; display alternates between ▪ EFL and the fluid temperature.	Add fluid to the reservoir; check fluid lines for restrictions and correct as required. Switch unit On / Off to remove trapped air bubbles (also see chapter “Starting process fluid flow”).

Error Message	Possible reason	Troubleshooting
FFL	▪ Fault Fluid Flow: The fluid flow has been low for more than 20 seconds. ▪ Chiller Operation: Normal operation stops, with heating, cooling, and pump turned off. FFL displayed continuously.	Add fluid to the reser-voir; check fluid lines for restrictions and correct as required. (Power to the unit must be turned Off before making adjustment).
Ft3	▪ Fault 3: One or all instrument settings are out of range. ▪ Chiller Operation: Normal operation stops, with heating, cooling, and pump turned off. Ft3 displayed continuously.	Contact your local Heidolph Instruments distributor
FOt	▪ Fault OTP: Heater over-temperature fault. ▪ Chiller Operation: Normal operation stops, with heating, cooling, and pump turned off. FOt displayed continuously.	Contact your local Heidolph Instruments distributor
Ft5	▪ Fault 5: Heater Triac failure. ▪ Chiller Operation: Normal operation stops, with heating, cooling, and pump turned off. Ft5 displayed continuously.	Contact your local Heidolph Instruments distributor
Ft7	▪ Fault Temperature Probe Fault: The main temperature probe has failed. ▪ Chiller Operation: Normal operation stops, with heating, cooling, and pump turned off. Ft7 displayed continuously.	Contact your local Heidolph Instruments distributor

Other problems

Many problems can be resolved by restoring the factory defaults. If this solves the problem, be careful when restoring your operational settings in order not to repeat the problem.

To restore the factory default settings:

➜ Place the Power Switch/Circuit Breaker on the rear of the unit in the OFF position.

➜ Press and hold either the Up (for °C) or Down (for °F) arrow button while returning the Circuit Breaker/Power Switch to the On position.

Warning:
Electrical shock

When electrical power is On, dangerous voltages exist within chassis components.

Refer servicing to qualified service personnel.

Troubleshootimg

Problem	Possible reason	Troubleshooting
Unit does not run (digital displays blank)	No power to unit	▪ Check that the electrical cord is secure and connected to an operating electrical outlet. ▪ Check that Power Switch / Circuit Breaker on rear of unit is ON.
Unit does not run (three decimal points appear on temperature display, two decimal points on pressure/ flow rate display)	Unit in Standby mode	Press Power Button on front panel.
No fluid circulation	Insufficient fluid in reservoir Blockage in circulating system	▪ Add fluid to reservoir ▪ Remove blockage
	Pump is not operating	Replace pump
Pump cycles On and Off at startup; EFL flashes on display	No flow condition detected due to insufficient fluid in reser-voir or blockage in circulating system	▪ Add fluid to reservoir as required ▪ Remove blockage as required
Insufficient circulation	Fluid viscosity too high External tubing diameter too small	▪ Replace with lower viscosity fluid ▪ Replace with larger diameter tubing
	Restrictions in fluid lines	Check and correct as required.
	Low line voltage	Check and correct as required
Unit does not cool or cooling is insufficient	Dust build up on air filter or condenser	Clean air filter and/or condenser
	Blocked air ventilation screens	Remove blockages
	▪ Excessive heat load ▪ Ambient air temperature too high	▪ Check that heat load does not exceed capacity of chiller; correct as required. ▪ Decrease ambient air temperature.
	Low or high line voltage	Check and correct as required.

If you experience a malfunction which can not be resolved, please contact your authorized Heidolph Instruments distributor immediately.

Electrical connections

- This unit must **only** be connected **by a professional electrician**.
- **Any repair** on this unit must **only** be carried out **by a qualified specialist**.

Warning:
Electric shock!

This unit must only be connected to a grounded electrical socket.

Repairs are allowed by qualified professionals only.
Any improper repair can result in a dangerous situation. Contact your local Heidolph Instruments distributor for any repair you may have.

The unit and voltage must match. The type label on the back side of the unit provides all voltage specifics.

When shipped, the unit is grounded. In case the original plug is changed, the new plug must have a protective conductor!

Color code for electrical connections:

Green/Yellow	PE: Protective conductor **(Earth)**
Blue	N: Neutral conductor
Brown	P: Phase
Black	P: Phase
Grey	P: Phase

The unit is connected with the power cord supplied to the electrical socket. It plugs into the housing on the rear side of the unit.

For countries utilizing a plug other than the standard one supplied:

- The plug supplied may only be changed by a professional electrician.
- If utilizing an adaptor ensure that it is approved by the local regulations.
- To help prevent voltage drops, position the Chiller as close as possible to the power distribution panel. Avoid voltage drops by using a properly grounded power outlet wired with 14 gauge or larger diameter wire.
- The use of an extension cord is not recommended.

Set up chiller

Caution:
Possible damage to the cooling system

Fluid from compressor might leak into cooling circulation when unit is not in upright position.

Keep unit upright when moving.

The Chiller may be located at a level below that of the equipment being cooled. As long as the process remains closed, overflow will not occur when adding cooling fluid to the Chiller reservoir.

Hoses and connectors

To maintain a safe workplace and avoid leaks, special care should be taken when choosing hoses and connectors for the Chiller. It is the user's responsibility to ensure that the tubing and fittings connected to the Chiller are compatible with the fluid, temperature, and pressure being used.

Pressure Ratings	Hoses should be able to withstand the largest pressure that they will encounter.
Flexible Tubing	Avoid tubing that will expand and take up fluid volume when operating at the desired pressure.
Hose Diameter	Process piping/hosing with a diameter smaller than 0.5 inch ID can be used if desired. However, keep in mind that using smaller diameter hosing increases pressure and reduces flow in the circulating system and may result in a flow alarm. The minimum recommended tubing size is 3/8 inch ID.
Couplings and Clamps	The use of screw-tightened hose clamps is necessary on all joints to insure good, tight connections. Quick connectors are not recommended as they have the potential for restricting flow rate.
Fluid Filter	If particulate matter may be present in the fluid, the installation of a 50 micron filter on the chiller inlet is recommended (see section "Accessories").

Reservoir Drain

A 0.5 inch NPT connection is provided for the reservoir's gravity drain.

- ➜ It should be piped to a drain or receptacle positioned below the bottom of the drain.
- ➜ If a receptacle is used, be sure it is of sufficient volume to hold all the water in the reservoir, process, and process lines.

Closed System or Cooling Coil Setup

- ➜ Connect the Chiller's inlet and outlet to the external apparatus with hoses or pipes.
- ➜ The direction of the flow through the system can be controlled by the way the connections are made.
  Fluid is drawn into the Chiller through the "Inlet" connection; fluid is pumped out of the Chiller through the "Outlet" connection.

Dismantling, transportation and storage

Dismantling

Warning:
Risk of injury!

While the unit is plugged in you might be at harm if the device is accidentally switched to ON mode.

Prior to dismantling always disconnect the plug from the mains.

✓ The unit is switched off.
➜ Disconnect plug from power socket.
➜ Disconnect plug from socket on the unit.
➜ Empty complete coolant fluid.

Transportation and storage

➜ Store and transport the unit and its components only if they were emptied and cleaned in the original packing material.
➜ Alternatively store and transport the unit in a container which prevents damages during transportation.
➜ Seal the packing carefully against unauthorized or mistaken opening.
➜ Store the unit in a dry place.

Improper transportation may result in damages to the system and the mechanical components.

Avoid any kind of shocks during transportation.

Scope of delivery

Component	Variant	Quantity	Product number
RotaChill Large		1	591-00240-00
Operating Manual English / German		1	01-005-005-66
Warranty registration / Confirmation of condition		1	01-006-002-78
EC Declaration of Conformity		1	01-001-025-16
Inlet/Outlet Adapter	1/2” (13mm) NPT to 1/2” (13mm) hose barb	1	
	1/2” (13mm) NPT to 3/8” (10mm) hose barb	1	
Power cord		1	

Additional accessories are shown in the general catalog or on our website at

- www.heidolph-instruments.com

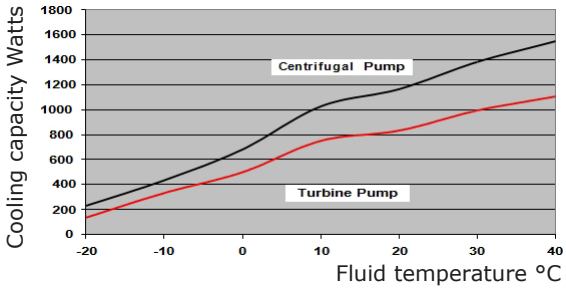
Technical data

Standard supply voltage	1 x 230 V (50/60 Hz)
Operational voltage	216-264 V (50/60 Hz)
Supply power (W)	1,610
Pump	centrifugal drive pump
Refrigerant type	R-404a
Heat exchanger	Stainless steel copper-brazed plate
Noise rating	53 dBA
Temperature stability (°C)	±0.1
Overheat protection	yes
Auto-restart on power failure	yes
Low flow alarm and power cut off	yes
Reservoir volume (L)	2.65
Dimensions (mm) (WxHxD)	254 x 483 x 607
Weight (kg)	46.3
Permissible ambient conditions (°C)	80 % relative humidity, no condensation 5 - 35 °C
Maximum altitude (m)	2,000
Fluid inlet / outlet	0.5 inch female brass NPT
Ø Recommended tubing	3/8” (10 mm) minimum

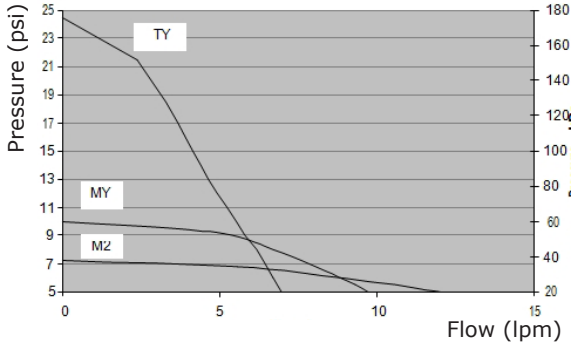
Performance range

Cooling capacity	Ethylene Glycol & Water (50/50 mix)
Working temperature range 1	-20° to +40°C / -4° to +104°F
Operating temperature range 2	-20° to +60°C / -4° to +140°F

Pump	M2 Centrifugal		MY Centrifugal		TY Turbine		
@	Watts	BTU/Hr	Watts	BTU/Hr	@	Watts	BTU/Hr
-20 °C	230	785	240	820	-20 °C	140	478
-10 °C	435	1485	460	1571	-10 °C	330	1127
0 °C	680	2322	700	2391	0 °C	500	1708
+10°c	1030	3518	1070	3996	+10°c	750	2561
+20 °C	1160	3962	1190	4064	+20 °C	830	2835
+30 °C	1380	4713	1420	4850	+30 °C	990	3381
+40 °C	1545	5276	1580	5396	+40 °C	1105	3774



Pump option	M2 Centrifugal	MY Centrifugal	TY Turbine
Maximum flow	12.9 lpm / 3.4 gpm	11.7 lpm / 3.1 gpm	8.3 lpm / 2.2 gpm
Maximum Pressure	5.5 psi / 0.38 bar	10.5 psi / 0.72 mbar	32 psi / 2.2 bar
Maximum Head	4 m / 12.8 ft H2O	7 m / 23 ft H2O	17 m / 56.5 ft H2O



* Performance data based on 240V, 50hz input power, 20°C ambient temperature and a 50/50 mix of Ethylene Glycol and distilled water as coolant.

Contact / Technical Service

Questions / Repair work

If any aspect of installation, operation or maintenance remains unanswered in the present manual, please get in touch with the following address.

For repairs please call Heidolph Instruments or your local, authorized Heidolph Instruments distributor.

Warning:
Danger of poisoning!

Contaminated units can lead to severe injury or death of our employees!

When shipping items for repair that may have been contaminated by hazardous substances, please

- advice exact substance
- take adequate protective action towards our parts receiving and service personnel
- mark the pack in accordance with Ordinance on Hazardous Substances

Included at the end of this manual you will find a „Confirmation of condition of unit".

➜ Kindly copy and fill in this form and submit it prior to shipping the unit for repair.

Contact details:

Heidolph Instruments Germany

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Technical Service
Walpersdorfer Str. 12
D-91126 Schwabach / Germany

Tel.: +49 – 9122 - 9920-74
Fax: +49 – 9122 - 9920-84

E-Mail: service@heidolph.de
www.heidolph.de

Heidolph Instruments North America

Phone: 1-866-650-9604
E-mail: service@heidolph.com
www.heidolphNA.com

Heidolph Instruments United Kingdom

Phone: 01799 - 5133-20
E-mail: service@radleys.co.uk
www.heidolph-instruments.co.uk

All other countries

You will find contact details of your local Heidolph distributor at www.heidolph.com

Warranty

Heidolph Instruments provides a 3-year warranty for the products described here (excluding glass and wearing parts) if you register using the warranty card enclosed or online (www.heidolph.com). The warranty is valid from the point of registration. The serial number is also valid without registering.

The warranty covers part and manufacturing defects.

In the case of a part or manufacturing defect, the device shall be repaired or replaced free of charge under the terms of the warranty.

Heidolph Instruments shall not assume liability for any damages incurred as a result of improper handling or transport.

Warranty claim?

→ Please inform Heidolph Instruments or your local distributor should you wish to make a warranty claim.

Confirmation of condition of unit

→ In the case of repair, copy and complete the Confirmation of condition of unit and send it to Heidolph Instruments.

1. Details about the unit

Product number _____

Serial number _____

Reason for repair _____

_____

2. Has the device been cleaned, decontaminated/sterilized?

Yes _____ No _____

3. Is the unit in a condition which does not represent any health threats for the staff of our service department?

Yes _____ No _____

If not, which substances has the unit come into contact with?

_____

4. Legally binding declaration

The customer is aware of being legally liable to Heidolph Instruments for any damages arising from incomplete and incorrect information.

Date _____ **Signature** _____

Company stamp _____

Please note

The shipper is responsible for the return of the goods in well packed condition, suitable for the mode of transport.

Sender information

Name, first name _____

Company _____

Department, research group _____

Street _____

Zip code, city _____

Country _____

Phone _____

E-mail

Zu diesem Dokument 36

Version und Varianten 36
Über dieses Handbuch 36
Symbole und Signalwörter 37

Sicherheitshinweise 38

Sicherheitshinweise 38
- EG Konformitätserklärung 38
- Bestimmungsgemäße Verwendung 38
- Installation / Elektrische Sicherheit 38
- Qualifikation der Mitarbeiter 39

Allgemeine Sicherheitshinweise 39
- Aufstellort 39
- Änderungen am Gerät 39
- Sicherheit des Personals 40

Sicherheit während der Benutzung 40
Entsorgung 40

Gerätebeschreibung 41

Geräteübersicht 41
- RotaChill Large Gesamtansicht 41
- RotaChill Large Bedienfeld 41

Inbetriebnahme 42

Betrieb vorbereiten 42
- Netzkabel 42
- Hauptschalter 43
- Kühlflüssigkeit 43
- Kühlflüssigkeit einfüllen 44
- Gerät ein- ausschalten 44

Flüssigkeitszirkulation starten 45

Bedienung 46

Laufender Betrieb 46
- Temperatur-Einheit wählen (°C oder °F) 46
- Werte anzeigen und anpassen 46
- Parameter definieren 47
- Einstellbare Parameter 47
- Parameter sperren (LLO) 49

Reinigung und Wartung 50

Reinigung 50
Wartung 50

Fehlerbehandlung 52

Störungen und deren Beseitigung 52
Fehlermeldungen 52
Weitere Fehler 53

Montage 55

Elektrischer Anschluss 55
Kühlgerät aufstellen 56
Schläuche und Anschlüsse 56
Anschluß an externe Apparatur 57

Demontage und Lagerung 58

Abbau, Transport und Lagerung 58
Abbau 58
Transport und Lagerung 58

Ersatzteile und Zubehör 59

Lieferumfang 59

Anhang 60

Technische Daten 60
Leistungsbereich 61

Service 62

Kontakt / Technischer Service 62
Garantieerklärung 63
Unbedenklichkeitserklärung 64

Version und Varianten

Version

Diese Anleitung beschreibt Funktion, Betrieb und Bedienung des Umlaufkühlers RotaChill Large.

Version	Änderungsdatum
0.1	07/2015

Varianten

Das Gerät ist in verschiedenen Ausstattungsvarianten erhältlich. Bestimmte Merkmale oder Funktionen sind nur in bestimmten Ausstattungsvarianten verfügbar. Die Varianten sind in dieser Anleitung beschrieben.

Über dieses Handbuch

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des hier beschriebenen Gerätes.

	➜ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise. ➜ Sorgen Sie dafür, dass jeder Benutzer des Gerätes vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen hat. ➜ Bewahren Sie diese Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für jeden Benutzer zugänglich ist. ➜ Geben Sie diese Betriebsanleitung an den Nachfolge-Besitzer weiter.
	Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung finden Sie auch unter: http://www.heidolph-instruments.de/Support/Bedienungsanleitungen/Rotationsverdampfer/Umlaufkühler/RotaChill Large.

Beachten Sie darüber hinaus die örtlichen Bestimmungen am Aufstellort.

Symbole und Signalwörter

In dieser Betriebsanleitung werden standardisierte Symbole und Signalwörter verwendet, um Sie vor Gefahren zu warnen oder Ihnen wichtige Hinweise zu geben. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Schäden zu vermeiden.

Die folgenden Begriffe und Grundsymbole werden verwendet:

Symbol	Zusätzliche Signalwörter / Erläuterung
Warnzeichen	Das gelbe Dreieck weist auf eine gefährliche Situation hin. Es wird in Kombination mit den folgenden Signalwörtern verwendet: **GEFAHR:** Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin. Nichtbeachtung führt zu schweren Verletzungen oder Tod. **WARNUNG:** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod. **VORSICHT:** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Nichtbeachtung führt zu Sachschäden und kann zu mittleren bis leichten Verletzungen führen.
Verbots-zeichen	Unbedingt vermeiden: Der rote Kreis weist auf eine Situation hin, die unter allen Umständen vermieden werden sollte. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Sachschäden.
Gebots-zeichen	Unbedingt beachten: Der blaue Kreis weist auf eine wichtige Information hin. Bitte beachten Sie diesen Hinweis, um Sachschäden zu vermeiden.

Weitere verwendete Zeichen

Symbol	Erläuterung
→	Handlungsanweisung, Aktion gefordert
✓	Ergebnis der Handlung
▪ ▪ ▪	Aufzählung von Informationen
a. b. c.	Aufzählung von Varianten

Sicherheitshinweise

EG Konformitätserklärung

CE

Das Gerät entspricht den folgenden EG-Richtlinien*:

- 2006/42/EG Maschinen-Richtlinie
- 2006/95/EG Niederspannungs-Richtlinie
- 2004/108/EG EMV-Richtlinie

*Siehe hierzu auch beigelegte „EG-Konformitätserklärung".

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch bestehen beim Installieren, Arbeiten und Instandhalten Gefahren.

→ Betriebsanleitung bitte stets verfügbar halten.

Das Gerät darf nur unter folgenden Bedingungen benutzt werden:

→ Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist.

→ Betreiben Sie das Gerät nur, wenn Sie über das nötige Sicherheits- und Gefahrenbewusstsein verfügen.

→ Benutzen Sie das Gerät nur entsprechend den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung.

→ Wenn Informationen missverständlich sind oder Sie Informationen vermissen, fragen Sie Ihren Vorgesetzten oder wenden Sie sich an den Hersteller.

→ Bedienen Sie nichts an dem Gerät ohne Befugnis.

→ Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal betrieben werden.

Das Gerät ist für folgende Verwendung geeignet:	▪ ökonomische Alternative zur Kühlung mit Leitungswasser
Das Gerät darf betrieben werden in:	▪ jeder Forschungseinrichtung

Nicht zugelassene Verwendung

Eine andere als die bestimmungsgemäße Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Installation / Elektrische Sicherheit

- Das Gerät darf nur angeschlossen werden, wenn die vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmt.
- Der Netzanschluss muss jederzeit leicht zugänglich sein.
- Reparaturen dürfen nur durch einen qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit einem defekten Netzkabel.
- Schalten Sie das Gerät immer aus, bevor Sie eine Wartung oder eine Reparatur durchführen

Qualifikation der Mitarbeiter

- Das Gerät darf nur von geschultem Personal bedient werden.
- Das Gerät darf nur von Personen bedient werden, die durch geschultes Fachpersonal in die ordnungsgemäße Bedienung eingewiesen wurden.
- Das Gerät darf nur von Fachpersonal im gesetzlichen Mindestalter bedient werden.
- Andere Personen dürfen nur unter permanenter Aufsicht von erfahrenem und geschulten Fachpersonal an dem Gerät arbeiten.
- Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen gelesen und verstanden werden, die mit diesem Gerät arbeiten.
- Das Personal muss eine Sicherheitseinweisung erhalten haben, die zu verantwortungsvollem und sicheren Arbeiten führt.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Aufstellort

- Das Gerät muss an einem geeigneten Platz aufgestellt werden.
- Das Gerät muss stabil und standsicher auf einem starken und ebenen Untergrund aufgestellt werden.
- Alle Schraubverbindungen müssen sicher angezogen sein.
- Das Gerät sollte so nah wie möglich zu dem notwendigen Kühlungsprozess installiert werden.
- Das Gerät sollte nicht näher als 1,4 m an hitzeerzeugenden Quellen stehen, wie z. B. Heizungsrohren oder Heißwasserboilern.
- Wenn möglich sollte das Gerät für den Fall einer Leckage nahe eines Ablaufs aufgestellt werden.
- Stellen Sie das Gerät nicht auf im Bereich von korrosiven Dämpfen, übermäßiger Feuchtigkeit, hohen Raumtemperaturen und hohem Staubaufkommen.
- Das Gerät darf nur innerhalb von geschlossenen Räumen und unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

Umgebungstemperatur	80 % relative Luftfeuchtigkeit 0 - 35 °C

- Rings um das Gerät sollte ausreichend Platz eingeräumt werden, um den Zugang zu allen Anschlüssen und Komponenten zu gewährleisten.
- Die Lüftungsgitter vorne und an beiden Seiten benötigen einen Mindestabstand von 21 cm zu Wänden oder anderen vertikalen Flächen, damit eine freie Luftzirkulation gewährleistet ist.

Änderungen am Gerät

- Das Gerät darf nicht eigenmächtig umgebaut oder verändert werden.
- Bauen Sie keine Teile an oder ein, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen führen dazu, dass die EG-Konformitätserklärung des Geräts erlischt und das Gerät nicht mehr weiter betrieben werden darf.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, Gefahren oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Umbauten und Veränderungen oder durch Nichtbeachtung der Vorschriften in dieser Anleitung entstehen.

Sicherheit des Personals

- ➜ Stellen Sie sicher, dass nur qualifiziertes Fachpersonal das Gerät bedient.
- ➜ Beachten Sie zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden folgende Vorschriften:
  - Labor-Richtlinie
  - Unfallverhütungs-Vorschriften
  - Gefahrstoff-Verordnung
  - Sonstige allgemein anerkannte Regeln der Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin
  - Örtliche Bestimmungen

Sicherheit während der Benutzung

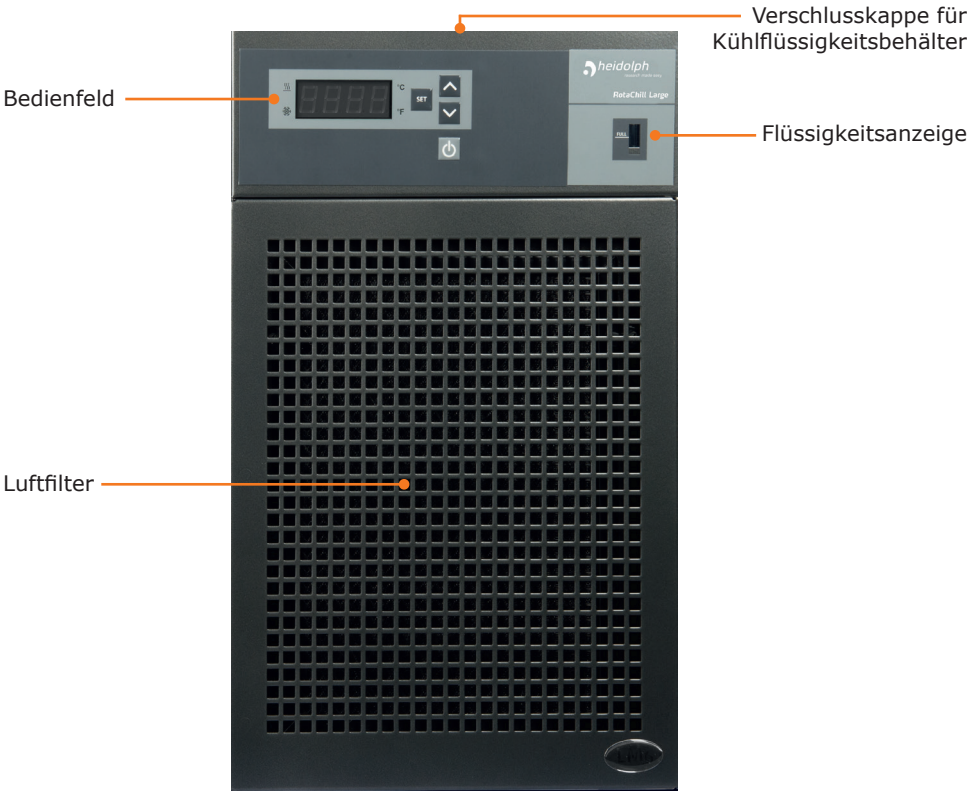
- ➜ Tragen Sie passende Schutzkleidung, wenn Sie an dem Gerät arbeiten (Schutzkleidung, Augenschutz, gegebenenfalls Kopfbedeckung).
- ➜ Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen. Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Es verfügt über keinen Ex- oder ATEX-Schutz.
- ➜ Betreiben oder montieren Sie in der Nähe keine Geräte, welche Emissions- oder Strahlungsquellen für ionisierende Wellen oder im Ultraschallbereich sind.
- ➜ Vermeiden Sie Druck auf das Display, wenn Sie nicht mit dem Gerät arbeiten.
- ➜ Beheben Sie Fehler sofort.
- ➜ Verwenden Sie keine scheuernden Mittel zur Reinigung; nur mit angefeuchteten Tüchern abwischen.
- ➜ Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn es nicht in Betrieb ist.

Entsorgung

- ➜ Prüfen Sie die Geräte-Komponenten auf Gefahrenstoffe und Lösemittel.
- ➜ Reinigen Sie alle Komponenten, bevor sie entsorgt werden.
- ➜ Entsorgen Sie das Gerät entsprechend der nationalen gesetzlichen Vorschriften.
- ➜ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der nationalen gesetzlichen Vorschriften.

Geräteübersicht

RotaChill Large Gesamtansicht



RotaChill Large Bedienfeld

Betrieb vorbereiten

Netzkabel

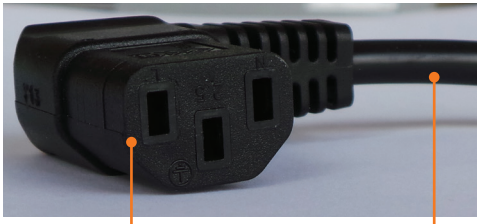
Netzkabel anschließen

Warnung:
Stromschlaggefahr!

So lange das Gerät nicht fertig installiert ist besteht Stromschlaggefahr.

Schließen Sie das Gerät nicht ans Stromnetz an, bevor es komplett installiert ist.

Der Gerätestecker ist dreipolig.

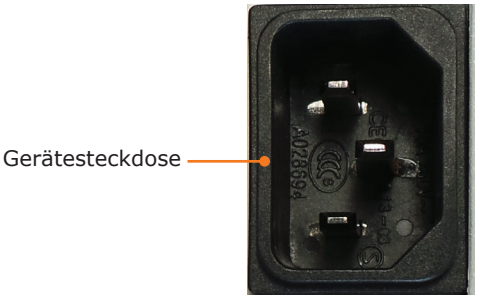


Die Gerätesteckdose befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

→ Stecken Sie den Gerätestecker mit der Aussparung nach unten in die Gerätesteckdose.

✓ Der Stecker ist sicher eingesteckt, wenn er bis zum Anschlag aufgeschoben wurde.

→ Stecken Sie nun den anderen Stecker in die Stromsteckdose.



Netzkabel lösen

→ Ziehen Sie zuerst den Stecker aus der Steckdose.

→ Ziehen Sie dann den Stecker vom Gerät.

Hauptschalter

Der **Hauptschalter** befindet sich auf der Rückseite des Geräts.
Mit dem Hauptschalter wird das Gerät an den Strom angeschlossen und komplett vom Stromnetz getrennt.

Gerät ans Stromnetz anschließen

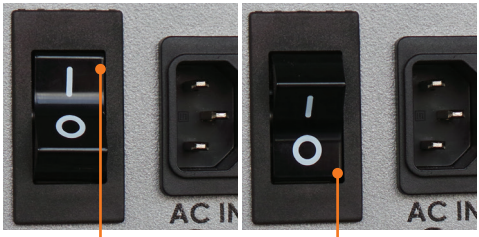
➜ Drücken Sie den Kippschalter an der oberen Seite nach hinten.

✓ Das Gerät ist angeschlossen.

Gerät vom Stromnetz trennen

➜ Drücken Sie den Kippschalter an der unteren Seite nach hinten.

✓ Das Gerät ist vom Strom getrennt.



Ein-/Ausschalter: Ein Ein-/Ausschalter: Aus

Kühlflüssigkeit

Das Gerät ist für verschiedene Varianten von Kühlflüssigkeiten ausgelegt.

- Für die meisten Anwendungen über 20 °C reicht destilliertes Wasser aus.
- Für Anwendungen zwischen +20 °C und -15 °C empfehlen wir eine Mischung 50/50 aus destilliertem Wasser und Ethylenglykol.

Vorsicht:
Mögliche Beschädigung des Kühlsystems.

Bei niedrigen Temperaturen kann die Kühlflüssigkeit gefrieren und den Kühler beschädigen.

Für Anwendungen ab 20 °C und darunter muss der Kühlflüssigkeit ein Frostschutzmittel beigegeben werden.

Warnung:
Schädigung von Gesundheit und Leben

Ätzende, korrosive oder entzündliche Flüssigkeiten können Ihre Gesundheit und die Umwelt nachhaltig schädigen.

Folgende Flüssigkeiten sollten Sie nicht zur Kühlung einsetzen:

- Kühlmittel aus der Autoindustrie mit Additiven*
- Hartes Leitungswasser*
- Deionisiertes Wasser mit einer spezifischen Resistenz > 1 meg ohm
- Entzündliche Flüssigkeiten
- Konzentrierte Säuren oder Basen
- Lösungen mit Halogeniden: Chloride, Fluoride, Bromide, Jodide Schwefel
- Bleichmittel (Natriumhypochlorit)
- Lösungen mit Chromat oder Chromsalzen
- Glyzerin
- Syltherm Silikon-Flüssigkeiten

Benutzen Sie ausschließlich Flüssigkeiten, die keine Gefährdung für Ihre Gesundheit, die Umwelt und das Gerät darstellen.

* Bei Temperaturen über 40 °C können Additive oder Mineralien Rückstände am Gehäuseinneren bilden. Mit zunehmenden Rückständen kann sich das Gerät überhitzen und ausfallen. Hohe Temperaturen und hohe Beimischung von Additiven beschleunigen diesen Prozess.

Wählen Sie eine Kühlflüssigkeit, welche die berührenden Geräteteile nicht angreift (Messing, Kupfer, Edelstahl, EPDM Gummi, Alcryn, Nylon, PVC, Polyethylen):

- ➜ Schützen Sie die Schläuche vor direktem Licht, um Algenwachstum zu vermeiden. (Isolation der Schläuche genügt)
- ➜ Benutzen Sie ein Algizid im Kühlwasser, um das Algenwachstum auf ein Minimum zu beschränken.

Vorsicht:
Mögliche Beschädigung des Gerätes

Chlor kann metallische Oberflächen angreifen.

Benutzen Sie keine Chlorbleiche als Algizid

Kühlflüssigkeit einfüllen

Das Reservoir fasst ca. 3 Liter.
Die Kühlflüssigkeit wird von oben in das Reservoir des Geräts eingefüllt.

- ➜ Schrauben Sie die Verschlusskappe des Reservoirs ab.
- ➜ Befüllen Sie das Reservoir vorsichtig mit Ihrer Kühlflüssigkeit, bis die Füllstandsanzeige auf der Markierung für „Full" steht.
- ➜ Lassen Sie die Verschlusskappe noch offen, bis die Flüssigkeitszirkulation abgeschlossen ist (siehe nächstes Kapitel „Flüssigkeitszirkulation starten").

Verschlusskappe Reservoir

Gerät ein- ausschalten

Vorsicht:
Beschädigung des Gerätes

Das Kühlsystem kann beschädigt werden, wenn sich nicht genügend Kühlflüssigkeit im Gerät befindet.

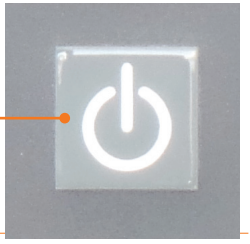
Sorgen Sie immer für ausreichend Flüssigkeit im Reservoir, bevor Sie das Gerät einschalten.

Gerät einschalten

- ➜ Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.
- ✓ Das Gerät ist eingeschaltet.

Gerät ausschalten

- ➜ Drücken Sie erneut die Ein-/Aus-Taste.
- ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.



Flüssigkeitszirkulation starten

✓ Das Reservoir für die Flüssigkeit ist zur Marke „Full” gefüllt.
➜ Das Stromkabel ist angeschlossen.
➜ Drücken Sie den Hauptschalter auf „Ein”.
✓ Im Display erscheinen 3 Dezimalpunkte.
➜ Schalten Sie das Gerät mit der Ein-/Aus-Taste ein.
✓ Die Füllstandsanzeige leuchtet blau.
✓ Auf dem Display erscheint kurz die eingestellte Temperatur.
✓ Nach einigen Sekunden wechselt die Anzeige auf die aktuell gemessene Temperatur der Kühlflüssigkeit.
✓ Die Pumpe wird eingeschaltet und zirkuliert die Kühlflüssigkeit durch das Kühlsystem.
➜ Kontrollieren Sie alle Anschlüsse auf Leckagen.
✓ Neunzig Sekunden nach dem Einschalten beginnt der Kompressor zu arbeiten.
✓ Mit dem erstmaligen Einschalten der Pumpe wird der Flüssigkeitspegel abgesenkt, während die Kühlflüssigkeit in die Kühlschläuche eingefüllt wird.
➜ Füllen Sie langsam Kühlflüssigkeit im Reservoir nach, bis die Flüssigkeitsanzeige am Bedienfeld konstant auf der Marke „Full” stehen bleibt.
➜ Schrauben Sie die Verschlusskappe wieder zu.

Falls bei der Erstbefüllung oder bei einem Wechsel der Kühlflüssigkeit die Fehlermeldung „EFL” im Display erscheint, kann die Ursache Luftblasen in der Pumpe sein.

Folgen Sie in diesem Fall der folgenden Beschreibung.

Fehlermeldung EFL

➜ Schalten Sie das Gerät mit der Ein-/Aus-Taste 3 mal ein und wieder aus.
✓ Das führt zum Start und Stop der Pumpe, die damit die Luft herausführt.
➜ Wiederholen Sie den Vorgang, wenn der Fehler bei größeren Mengen Luft erneut auftaucht.
➜ Kontrollieren Sie die Füllstandsanzeige und füllen Sie gegebenenfalls Flüssigkeit nach, wenn die Füllstandsanzeige fällt.
➜ Kontrollieren Sie dabei auch immer die Dichtigkeit aller Anschlüsse.

Der Kühler ist mit einem „WhisperCool™”-Kontrollsystem ausgestattet. Dieses erhöht oder verringert die Ventilationsgeschwindigkeit je nach Anforderung.

Laufender Betrieb

Temperatur-Einheit wählen (°C oder °F)

Anhand der LEDs rechts der Temperaturanzeige können Sie ablesen, welche Temperatureinheit eingestellt ist.

Zu °F wechseln

→ Stellen Sie den Hauptschalter auf der Geräterückseite auf „Aus"
→ Drücken und halten Sie die Pfeiltaste „Ab"neben der Set-Taste und kippen Sie den Hauptschalter gleichzeitig wieder auf „Ein".ein.
✓ Die LED °F leuchtet grün.

Zu °C wechseln

→ Stellen Sie den Hauptschalter auf der Geräterückseite auf „Aus"
→ Drücken und halten Sie die Pfeiltaste „Auf"neben der Set-Taste und kippen Sie den Hauptschalter gleichzeitig wieder auf „Ein".ein.
✓ Die LED °C leuchtet grün.

Vorsicht:
Mögliche Fehlbedienung

Nutzereinstellungen zur Temperatur werden beim Umschalten zu einer anderen Maßeinheit auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Nehmen Sie diese Einstellungen entsprechend der geänderten Maßeinheit erneut vor.

Werte anzeigen und anpassen

Möglicher Einstellbereich	-20 °c und +60 °C
Werkseinstellung	+10 °C

→ Drücken Sie die Set-Taste.
✓ Der aktuell definierte Temperaturwert wird angezeigt. Der Dezimalpunkt rechts unten blinkt.
→ Drücken Sie die Pfeiltaste „Auf" oder „Ab", um die gewünschte Temperatureinstellung zu erhöhen bzw. zu senken.
→ Drücken Sie erneut die Set-Taste
✓ Der neue Wert wird übernommen.
✓ Der neue Wert wird auch automatisch übernommen, wenn Sie einige Sekunden warten.

Es ist möglich, die Temperatur bis zu -45 °C und +60 °C einzustellen. Dieser Temperaturbereich kann vom Kühler jedoch nicht verlässlich kontrolliert werden.

Parameter definieren

Folgende Parameter können individuell definiert werden.

An-zeige*	Beschreibung	Einstellungsbereich	Werks-einstellung
H-71	Maximale Höchsttemperatur	1 °C bis 71 °C (33 F° bis 159 °F)	71 °C (159 °F)
L-46	Maximale Niedrigtemperatur	-46 C° bis -1 °C (-50 C° bis 31 °F)	-46 °C (-50 °F)
A 30	Automatische Kühltemperatur	20 °C – 90 °C (wird immer in °C angezeigt und definiert)	30 °C
P.80	Temperatur für die Kühlflüssigkeit	0.10 to 2.00	0.8
PC96	Komunikations-Baudrate x 100	24, 48, 96, 192	96
C0.0	Temperatur Kalibrierung	2.0º to -2.0ºC (2.0º to -2.0ºF)	0.0 °C (0.0 °F)
Pd00	Passwort	Nur für internen Werksgebrauch	00

* Anzeige der Werte; Voreinstellungen ab Werk

Menü „Parameter" aufrufen

➜ Drücken Sie die beiden Pfeil-Tasten „Auf" und „Ab" gleichzeitig.

✓ Sie erhalten das erste Untermenü für die maximale Höchsttemperatur („H" gefolgt vom aktuell definierten Höchstwert, z. B. H-50 für Temperatur-Maximalwert +50 °C).

➜ Drücken Sie erneut die beiden Pfeil-Tasten „Auf" und „Ab" gleichzeitig.

➜ Sie erhalten das nächste Untermenü.

Parameter verändern

➜ Wählen Sie das gewünschte Untermenü.

➜ Warten Sie einige Sekunden, bis der Dezimalpunkt rechts blinkt.

➜ Drücken Sie die Pfeil-Tasten „Auf" oder „Ab", um den Wert zu erhöhen oder zu senken.

Parameter speichern

Wenn Sie nach der Speicherung zum Display für den laufenden Betrieb zurückkehren möchten:

➜ Drücken Sie die Set-Taste oder warten Sie ca. 15-20 Sekunden.

Wenn Sie weitere Parameter definieren möchten:

➜ Drücken Sie erneut die beiden Pfeil-Tasten „Auf" und „Ab" gleichzeitig.

In beiden Fällen sind Ihre neuen Werte gespeichert.

Einstellbare Parameter

Maximale Höchsttemperatur (H-##)

Der hier definierte Höchstwert bestimmt

- wie hoch der obere Temperaturwert im laufenden Betrieb eingestellt werden kann
- bis zu welcher Temperatur die Kühlflüssigkeit sich erwärmen darf

Sobald dieser Wert im laufenden Betrieb überschritten wird, ertönt ein Signalton und Sie erhalten eine Fehlermeldung (siehe Kapitel „Fehlermeldungen").

Maximale Niedrigtemperatur (L-##)

Der hier definierte niedrigste Wert bestimmt

- wie tief der niedrigste Temperaturwert im laufenden Betrieb eingestellt werden kann
- bis zu welcher Temperatur die Kühlflüssigkeit absinken darf

Sobald dieser Wert im laufenden Betrieb unterschritten wird, ertönt ein Signalton und Sie erhalten eine Fehlermeldung (siehe Kapitel „Fehlermeldungen").

Auto-Kühltemperatur (A ##)

Der hier definierte Wert bestimmt, wann die Kühlung einsetzen bzw. abschalten soll.

Wenn der definierte Wert die automatische Kühlung um mehr als 1.0 °C überschreitet, wird die Kühlung und der Ventilator abgeschaltet.

Vorsicht:
Mögliche Fehlbedienung

Dieser Wert wird immer in °C angezeigt und definiert.

Wenn Sie normalerweise mit °F arbeiten, rechnen Sie hier den Wert immer auf Celsius um.

Spezifische Wärme (P.##)

Um die Temperaturkontrolle zu optimieren, können Sie hier den spezifischen Wärmepunkt Ihrer Kühlflüssigkeit eingeben. Wärme

Kühlflüssigkeit	spezifische Wärme
Destilliertes Wasser	-20 °c und +60 °C
50% Glykol / 50% Wasser	0.80

Temperatur Kalibrierung (C #.#)

Der Temperaturfühler des Kühlers arbeitet auf ±0.25 °C genau. Wenn Sie 2 Geräte aufeinander abstimmen möchten, oder einen anderen nachvollziehbaren Standardwert ablesen möchten, können Sie hier die Genauigkeit der Anzeige um bis zu ±2.0 °C (±2.0 °F) verändern.

Positive Werte werden mit einem Leerzeichen zwischen C und der Abweichung eingegeben (z. B. C 0.3).

Negative Werte werden mit einem Minuszeichen zwischen C und der Abweichung eingegeben (C-0.3).

Passwort (Pd00)

Dieses Menü ist ausschließlich für das Werk vorbehalten.

Parameter sperren (LLO)

Sie können die von Ihnen definierten Parameter vor versehentlichen oder unautorisierten Veränderungen schützen, indem Sie den Zugriff auf die Parameter-Menüs sperren.

Nach der Sperrung können die Werte im Display angezeigt, aber nicht mehr verändert werden.

➜ Drücken Sie die Set-Taste und halten Sie diese ca 5 Sekunden lang gedrückt, bis im Display „LLO” erscheint.

✓ Wenn die Set-Taste anschließend gedrückt wird, erscheint kurzzeitig im Display „LLO”.

➜ Um die Sperrung wieder aufzuheben, drücken und halten Sie die Set-Taste ca 5 Sekunden lang, bis im Display „CAn” erscheint.

✓ Die Sperrung ist aufgehoben.

Reinigung

Zur Reinigung können Sie alle Oberflächen des Gerätes mit einem feuchten Tuch und gegebenenfalls mit milder Seifenlauge abwischen.

Vorsicht:
Gerätebeschädigung

Flüssige Reinigungsmittel können am Bedienfeld eindringen und die Elektronik der Software beschädigen.

Vermeiden Sie direkten Kontakt von flüssigen Reinigungsmitteln oder Sprays mit dem Display.

Vorsicht:
Oberflächenbeschädigung

Die Oberflächen können durch unsachgemäße Reinigung beschädigt werden.

Verwenden Sie zur Reinigung auf keinen Fall:

- Chlorbleiche oder auf Chlorbasis aufbauende Putzmittel
- Ammoniak
- abbrasive Reinigungsmittel wie Putzwolle, Scheuermittel oder Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen

Wartung

Das Gerät ist so konstruiert, dass es nur ein Minimum an regelmäßiger Wartungsarbeit benötigt.

Magnetgekuppelte Kreiselpumpe

Wenn das Gerät kontinuierlich betrieben wird, sollte die Pumpe ca alle 6 Monate geölt werden.

Das Gerät ist mit 2 Ölanschlüssen ausgestattet. Als Öl benutzen Sie bitte SAE 20 Öl.

→ Schalten Sie das Gerät sowohl mit der Ein- / Aus-Taste als auch über den Hauptschalter an der Rückseite des Gerätes aus.

→ Entfernen Sie die beiden Schrauben, die das linke Gehäuseblech befestigen.

✓ Sie haben Zugang zu den beiden Ölanschlüssen des Gerätes.

Füllstand

Der Füllstand der Kühlflüssigkeit sollte regelmäßig kontrolliert werden. Generell sollte Kühlflüssigkeit nachgefüllt werden, sobald die Füllstandsanzeige unter die Markierung „Full" absinkt,

Verdampfer, Ventilator, wiederverwendbarer Filter

Damit das Gerät optimale Kühlperformance leisten kann, müssen der Verdampfer, der Ventilator und die wiederverwendbaren Filter von Staub und Schmutz frei gehalten werden.

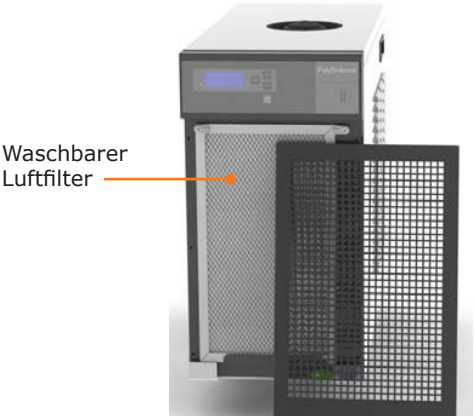
Sie sollten regelmäßig auf Sauberkeit kontrolliert und gegebenenfall gereinigt werden.

- ➜ Fassen Sie mit Ihren Mittelfingern jeweils rechts und links in die Griffmulden der Vorderfront.
- ➜ Ziehen Sie die Vorderfront vom Gerät ab.

- ➜ Entfernen Sie den dahinterliegenden Luftfilter.
- ➜ Reinigen Sie den Luftfilter durch Absaugen, Ausblasen oder Waschen mit einer milden Seifenlauge.

Wenn Sie zur Reinigung Seifenlauge benutzen:

- ➜ Spülen Sie den Filter gründlich mit Wasser nach.
- ➜ Trocknen Sie den Filter sorgfältig, bevor Sie ihn wieder einsetzen.



Eine eventuell notwendige Reparatur ist unbedingt durch einen von Heidolph Instruments autorisierten Fachmann auszuführen.

Wenden Sie sich hierzu an Ihren Heidolph Instruments Händler oder eine Vertretung von Heidolph Instruments.

Störungen und deren Beseitigung

Fehlermeldungen

Folgende Liste zu Fehlermeldungen soll Ihnen helfen, Fehler zu erkennen und eventuell selbst zu beheben.

Nach Behebung des Fehlers müssen Sie das Gerät aus- und wieder einschalten, um die Fehlermeldung am Display zu löschen.

Fehler-Meldung	Mögliche Ursache und Gerätebetrieb	Fehlerbehebung
EHL E-HI	**Error High Limit:** ▪ Eingestellte Maximal-Temperatur höher als zulässige Höchst-Temperatur Gerätebetrieb: ▪ Betrieb läuft weter; Fehlermeldung wechselt zwischen EHL, E-HI und Temperatur Kühlflüssigkeit	▪ Maximal-Temperatur niedriger einstellen oder ▪ zulässige Höchst-Temperatur erhöhen
FHL	**Fault High Limit:** ▪ Temperatur der Kühlflüssigkeit ist für mehr als 25 Sekunden über die zulässige Höchsttemperatur angestiegen Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung abgeschaltet, Pumpe läuft weiter Daueranzeige FHL	▪ Zuerst Hauptschalter ausschalten ▪ Problem der Überhitzung beheben oder ▪ zulässige Höchst-Temperatur erhöhen
ELL E-LO	**Error Low Limit:** ▪ Eingestellte Minimal-Temperatur niedriger als zulässige Niedrigst-Temperatur Gerätebetrieb ▪ Betrieb läuft weter; Fehlermeldung wechselt zwischen ELL, E-LO und Temperatur Kühlflüssigkeit	▪ Minimal-Temperatur höher einstellen oder ▪ zulässige Niedrigst-Temperatur absenken
FLL	**Fault Low Limit:** ▪ Temperatur der Kühlflüssigkeit ist für mehr als 25 Sekunden unter die zulässige Niedrigst-Temperatur abgesunken Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung abgeschaltet, Pumpe läuft weiter Daueranzeige FLL	▪ Zuerst Hauptschalter ausschalten ▪ Problem der Kühlflüssigkeits-Temperatur beheben oder ▪ zulässige Niedrigst-Temperatur absenken
EFL	**Error Fluid Low:** ▪ Zu wenig Kühlflüssigkeit Gerätebetrieb ▪ Betrieb läuft weter; Fehlermeldung wechselt zwischen EFL und Temperatur Kühlflüssigkeit	▪ Kühlflüssigkeit nachfüllen ▪ Flüssigkeitsschläuche auf freien Durchfluss überprüfen ▪ evtl. Luftblasen durch wiederholtes Ein- / Aus-Schalten entfernen (s. auch Kapitel „Flüssigkeitszirkulation starten“)

Fehler-Meldung	Mögliche Ursache und Gerätebetrieb	Fehlerbehebung
FFL	**Fault Fluid Flow:** ▪ Pegel Kühlflüssigkeit für mehr als 20 Sekunden zu niedrig Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung und Pumpe abgeschaltet Daueranzeige FFL	▪ Zuerst Hauptschalter ausschalten ▪ Kühlflüssigkeit nachfüllen ▪ Flüssigkeitsschläuche auf freien Durchfluss überprüfen
Ft3	**Fault 3:** ▪ Ein oder mehrere Geräteeinstellungen liegen ausserhalb der Norm Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung und Pumpe abgeschaltet Daueranzeige Ft3	Heidolph Fachhändler informieren
FOt	**Fault OTP:** ▪ Überhitzungsschutz hat angesprochen Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung und Pumpe abgeschaltet Daueranzeige FOt	Heidolph Fachhändler informieren
Ft5	**Fault 5:** ▪ Heizmodul defekt Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung und Pumpe abgeschaltet Daueranzeige Ft5	Heidolph Fachhändler informieren
Ft7	**Fault 7** ▪ Temperaturfühler defekt Gerätebetrieb ▪ Betrieb stoppt, Heizung und Kühlung und Pumpe abgeschaltet Daueranzeige Ft7	Heidolph Fachhändler informieren

Weitere Fehler

Viele Fehler lassen sich beheben, wenn Sie Ihre Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Wenn dadurch Fehler behoben werden, gehen Sie mit individuellen Einstellungen sehr vorsichtig um, damit das Problem nicht erneut auftritt.

Um sämtliche Werkseinstellungen wieder herzustellen:

➜ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus.

➜ Drücken und halten Sie einen der Pfeiltasten „Auf" oder „Ab"gedrückt und schalten Sie gleichzeitig den Hauptschalter wieder auf „Ein".

Warning:
Electrical shock
When electrical power is On, dangerous voltages exist within chassis components.
Refer servicing to qualified service personnel.

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Gerät arbeitet nicht (Keine Anzeige im Display)	Keine Stromzufuhr	▪ Netzkabel und Stecker überprüfen ▪ Stellung Hauptschalter überprüfen
Gerät arbeitet nicht (drei Dezimalpunkte im Temperaturanzeige, zwei Dezimalpunkte in Druck/ Durchflussanzeige)	Gerät im Standby Modus	Gerät am Bedienfeld mit Ein-/ Aus-Taste einschalten
Keine Zirkulation der Kühlflüssigkeit	▪ Zu wenig Kühlflüssigkeit im Reservoir ▪ Blokade im Zirkulations-system	▪ Kühlflüssigkeit nachfüllen ▪ Blokade entfernen
	Pumpe arbeitet nicht	Pumpe ersetzen
Pumpe geht beim Start an und aus EFL Fehlermeldung	▪ Zu wenig Kühlflüssigkeit im Reservoir ▪ Blokade im Zirkulations-system	▪ Kühlflüssigkeit nachfüllen ▪ Blokade entfernen
Unzureichende Zirkulation der Kühlflüssigkeit	▪ Viskosität der Kühlflüssigkeit zu hoch ▪ externer Schlauchdurch-messer zu klein	▪ Kühlflüssigkeit ersetzen mit niedrigerer Viskosität ▪ Schlauch ersetzen mit höherem Durchmesser
	Durchfluss behindert	Durchfluss überprüfen und wiederherstellen
	Spannung zu niedrig	Für korrekte Spannung (siehe Typschild) sorgen
Gerät kühlt nicht oder unzureichend	Staub auf dem Verdamper oder Luftfilter	Luftfilter / Verdampfer säubern (s. Kapitel „Reinigung und Wartung“)
	Netzbdeckung über Luftfilter verschmutzt	Netzbdeckung säubern
	▪ Übermäßige Wärmebe-lastung ▪ Excessive heat load ▪ Umgebungstemperatur zu hoch	▪ Temperatureinstellungen am Gerät anpassen ▪ Umgebungstemperatur absenken
	Spannung zu niedrig oder zu hoch	Für korrekte Spannung (siehe Typschild) sorgen

Sollte eine Störung auftreten, die Sie mit den oben genannten Hinweisen nicht beseitigen können, informieren Sie bitte unverzüglich Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.

Elektrischer Anschluss

- Das Gerät darf nur von einem **konzessionierten Elektrofachmann** angeschlossen werden.
- **Reparaturen** am Gerät dürfen **nur von qualifizierten Fachkräften** durchgeführt werden.
  Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen. Wenden Sie sich im Reparaturfall an Ihren Fachhändler.

Warnung: **Stromschlag-Gefahr** Das Gerät muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.
Reparaturen am Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen. Wenden Sie sich im Reparaturfall an Ihren Fachhändler.
Geräte- und Netzspannung müssen übereinstimmen. Das Typenschild auf der Rückseite des Gerätes gibt die Gerätespannung an.
Bei Lieferung ist das Gerät geerdet. Beim Auswechseln des Originalsteckers muss am neuen Stecker zwingend der Schutzleiter angeschlossen werden!

Farbcode für die Anschlussleitung:

GRÜN/GELB	PE: Schutzleiter **(Erde)**
BLAU	N: Nullleiter
BRAUN	P: Phase
SCHWARZ	P: Phase
GRAU	P: Phase

Das Gerät wird mit dem beigefügten Netzkabel ans Stromnetz angeschlossen. Die Gerätesteckdose befindet sich an der Rückseite des Geräts.

Falls Sie das Gerät in einem Land mit anderem Stecker-System betreiben möchten:

- Der mitgelieferte Stecker darf nur durch einen qualifizierten Elektriker ausgewechselt werden.
- Wenn ein Adapter verwendet werden soll, muss dieser unter den örtlichen Bestimmungen zugelassen sein.
- Um Spannungsabfall zu vermeiden, stellen Sie den Kühler so na wie möglich an die stromverteilende Stechdose.
- Benutzen Sie keine Verlängerungskabel.

Kühlgerät aufstellen

Vorsicht:
Mögliche Beschädigung des Kühlsystems

Die Flüssigkeit aus dem Kompressor kann in das Zirkulationssystem der Kühlflüssigkeit gelangen, wenn das Gerät nicht in aufrechter Position ist.

Stellen und bewegen Sie das Gerät nur in aufrechter Position.

Das Kühlgerät kann tiefer als die zu kühlende Apparatur aufgestellt werden.

So lange der Prozess als geschlossener Kreislauf betrieben wird, besteht beim Nachfüllen von Kühlflüssigkeit keine Gefahr des Überlaufens.

Schläuche und Anschlüsse

Wählen Sie die Schläuche und Anschlüsse für das Kühlgerät sorgfältig nach Flüssigkeit, Temperatur und Druck Ihrer Anwendung aus.

Entstehende Schäden durch nicht fachgerechte Anschlüsse liegen in der Verantwortung des Benutzers.

Druck Belastung	Alle Schlauchleitungen sollten dem maximal möglichen Druck standhalten.
Bewegliche Schläuche	Vermeiden Sie Schläuche, die sich ausdehnen und damit das Volumen erhöhen, wenn im gewünschten Druckbereich gearbeitet wird
Schlauch-Durchmesser	▪ Möglich: Ø 1/2” (13 mm) und kleiner ▪ Minimal: Ø 3/8” (10 mm)
Kupplungen und Klemmen	▪ Alle Schlauchleitungen müssen mit Schlauchschellen festgeschraubt werden, um eine dichte und sichere Verbindung zu gewährleisten. ▪ Schnellkupplungen werden nicht empfohlen, da sie tendenziell die Durchflussrate verlangsamen.
Flüssigkeitsfilter	Wenn in der Kühlflüssigkeit Feststoffteilchen vorhanden sein könnten, empfehlen wir die Installation eines 50 Mikron-Filters

Reservoir-Ablauf

Ein Ø 1/2” (13 mm) Anschluss liegt dem Gerät bei.

Der Anschluss sollte in einen Abfluss / Abflussbehälter geleitet werden, der tiefer als der Ablauf liegt. Der Behälter muss groß genug sein, um die Flüssigkeit sowohl aus dem Reservoir als auch aus allen Kühlleitungen aufzunehmen.

Anschluß an externe Apparatur

➜ Verbinden Sie die Kühler-Eingänge und -Ausgänge durch passende Schläuche mit der externen Apparatur.

➜ Bestimmen Sie die Richtung des Kühlflusses durch den Anschluss an Ein- oder Ausgang:

- „Inlet” saugt die Kühlflüssigkeit in das Kühlgerät
- „Outlet” pumpt die Kühlflüssigkeit aus dem Kühlgerät

Abbau, Transport und Lagerung

Abbau

Warnung:
Verletzungsgefahr!

Solange das Gerät ans Netz angeschlossen ist, können Sie sich durch versehentliches Einschalten verletzen.

Ziehen Sie vor Abbau des Gerätes immer zuerst den Netzstecker.

✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.
➜ Entfernen Sie das Netzkabel von der Steckdose
➜ Entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät.
➜ Entleeren Sie die gesamte Kühlflüssigkeit Sie die

Transport und Lagerung

➜ Lagern Sie das Gerät und seine Teile nur, wenn sie geleert und gesäubert sind.
➜ Lagern Sie das Gerät und seine Teile in der Originalverpackung oder in einem anderen geeigneten Behälter, der Schäden während eines Transportes verhindert.
➜ Verschließen Sie die Verpackung sorgfältig gegen unbefugtes, versehentliches Öffnen.
➜ Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Ort auf.

Bei unsachgemäßem Transport können Schäden am Gerät und der Mechanik des Gerätes auftreten.

Vermeiden Sie beim Transport des Gerätes Stöße und Erschütterungen.

Lieferumfang

Komponente	Varianten	Menge	Bestellnummer
RotaChill Large		1	591-00240-00
Betriebsanleitung englisch / deutsch		1	01-005-005-66
Garantieregistrierung / Unbedenklichkeitserklärung		1	01-006-002-78
EG Konformitätserklärung		1	01-001-025-16
Inlet/Outlet Adapter	1/2” (13mm) NPT Gewinde auf 1/2” (13mm) Schlauchstutzen	1	
	1/2” (13mm) NPT Gewinde auf 3/8” (10mm) Schlauchstutzen	1	
Netzanschlussleitung		1	

Weiteres Zubehör finden Sie in unserem Gesamtkatalog oder unter:
www.heidolph-instruments.de bzw. www.heidolph-instruments.com

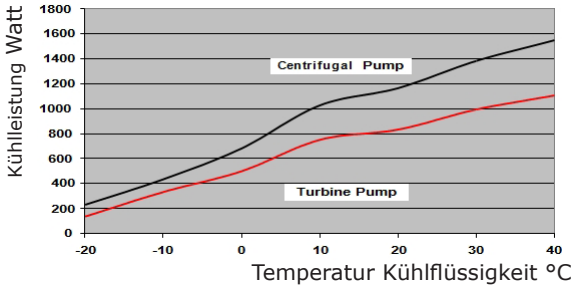
Technische Daten

Standard Anschlussspannung	1 x 230 V (50/60 Hz)
Betriebsspannung	216-264 V (50/60 Hz)
Nennleistung Aufnahme (W)	1.610
Pumpentyp	Kreiselpumpe
Kühlung	R-404a
Wärmetauscher	Edelstahlplatte mit Kupfer überzogen
Schallschutz	53 dBA
Temperaturstabilität (°C)	±0.1
Überhitzungsschutz	ja
Automatischer Neustart	ja, nach Stromausfall
Warnung bei niedrigem Kühlflüssigkeitsstand	ja, mit Notabschaltung
Reservoir Volumen (L)	2,65
Abmessungen (BxHxT) (mm)	254 x 483 x 607
Gewicht (kg)	46,3
Zulässige Umgebungsbedingungen (°C)	80 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Betauung 5 - 35 °C
Maximale Höhe (m)	2.000
Flüssigkeits Ein-/Ausgang	1/2” Gewinde, Messing NPT
Empfohlener Durchmesser (Ø)	3/8” (10 mm) Minimum

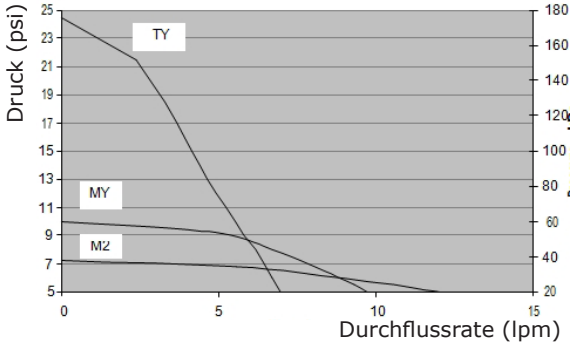
Leistungsbereich

Kühlleistung	Mischung: Ethylene Glycol & Water (50/50 mix)
Arbeitstemperatur Bereich 1	-20 °C to +40 °C / -4° to +104 °F
Betriebstemperatur Bereich 2	-20 °C to +60 °C / -4° to +140 °F

Pumpe	**M2 Centrifugal**		**MY Centrifugal**		**TY Turbine**		
@	Watt	BTu/h	Watt	BTu/h	@	Watt	BTu/h
-20 °C	230	785	240	820	-20 °C	140	478
-10 °C	435	1485	460	1571	-10 °C	330	1127
0 °C	680	2322	700	2391	0 °C	500	1708
+10 °C	1030	3518	1070	3996	+10 °C	750	2561
+20 °C	1160	3962	1190	4064	+20 °C	830	2835
+30 °C	1380	4713	1420	4850	+30 °C	990	3381
+40 °C	1545	5276	1580	5396	+40 °C	1105	3774



Pumpe	**M2 Centrifugal**	**MY Centrifugal**	**TY Turbine**
Maximal Durchfluss	12.9 lpm / 3.4 gpm	11.7 lpm / 3.1 gpm	8.3 lpm / 2.2 gpm
Maximal Druck	5.5 psi / 0.38 bar	10.5 psi / 0.72 mbar	32 psi / 2.2 bar
Maximale Förderung	4 m / 12.8 ft H2O	7 m / 23 ft H2O	17 m / 56.5 ft H2O



* Leistungsbereich basierend auf 240V, 50hz Anschlussleistung, 20 °C Umgebungstemperatur und einer Mischung aus 50/50 Ethylene Glykol und distilliertem Wasser als Kühlflüssigkeit.

Kontakt / Technischer Service

Fragen und Reparaturen

Haben Sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen zu Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an die im folgenden genannte Adresse.

Bei Reparaturen wenden Sie sich bitte vorab telefonisch an Heidolph Instruments direkt oder an Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.

Warnung

Vergiftungsgefahr

Kontaminierte Geräte können zu schweren Verletzungen oder zum Tod unserer Mitarbeiter führen!

Wenn Geräte zur Reparatur eingesandt werden, die mit gesundheitsschädlichen Arbeitsstoffen in Berührung gekommen sind, dokumentieren Sie unbedingt:

- die genaue Stoffangabe
- Schutzmaßnahmen zum sicheren Umgang für unser Annahme- und Wartungspersonal
- Kennzeichnung der Verpackung gemäß der Gefahr-Stoffverordnung

Am Ende dieser Betriebsanleitung befindet sich eine Unbedenklichkeitserklärung.

→ Bevor Sie ein Gerät zur Reparatur einsenden, füllen Sie eine Kopie dieser Unbedenklichkeitserklärung aus und senden Sie uns diese vorab zu.

Unsere Kontaktdaten Deutschland, Österreich, Schweiz

Bitte senden Sie Geräte ausschließlich nach vorheriger Rücksprache an diese Anschrift:

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Technischer Service
Walpersdorfer Str. 12
D-91126 Schwabach / Deutschland

Tel.: +49 – 9122 - 9920-74
Fax: +49 – 9122 - 9920-84

E-Mail: service@heidolph.de

Lokale Händler

Sie finden die Kontaktdaten Ihres lokalen Heidolph Händlers unter www.heidolph.com.

Garantieerklärung

Die Firma Heidolph Instruments gewährt Ihnen auf die hier beschriebenen Produkte (ausgenommen Glas- und Verschleißteile) eine Garantie von drei Jahren, wenn Sie sich mit beiliegender Garantiekarte oder per Internet registrieren (www.heidolph.com). Die Garantie beginnt mit der Registrierung. Ohne Registrierung hat die Seriennummer des Gerätes Gültigkeit.

Diese Garantie umfasst Material- und Herstellungsfehler.

Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, wird Ihnen im Rahmen der Garantie das Gerät kostenfrei repariert oder ersetzt.

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung sowie Transportschäden übernimmt Heidolph Instruments keine Garantie.

Garantie-Fall?

➜ Bitte informieren Sie Heidolph Instruments, wenn Sie die Garantie in Anspruch nehmen möchten.

Unbedenklichkeitserklärung

→ Unbedenklichkeitserklärung im Reparaturfall kopieren, ausfüllen und an Heidolph Instruments senden.

1. Angaben zum Gerät

Artikelnummer _____ _____

Seriennummer _____ _____

Einsende-Grund _____ _____

_____ _____

2. Wurde das Gerät gereinigt, ggf. dekontaminiert/desinfiziert?

Ja _____ Nein _____

3. Befindet sich das Gerät in einem Zustand, der <u>keine</u> gesundheitlichen Risiken für das Reparaturpersonal darstellt?

Ja _____ Nein _____

Wenn nein, mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

_____

4. Rechtsverbindliche Erklärung

Dem Auftraggeber ist bekannt, dass er gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und nicht korrekte Angaben entstehen, haftet.

Datum _____ **Unterschrift** _____

Firmenstempel _____

Bitte beachten

Der Absender hat die Ware ordnungsgemäß und dem Transport angemessen zu verpacken.

Angaben zum Einsender

Name, Vorname _____

Firma _____

Abteilung, Arbeitskreis _____

Straße _____

PLZ, Stadt _____

Land _____

Telefon _____

E-Mail

heidolph
research made easy

MADE IN
GERMANY

01-005-005-66-0, 28.07.2015

© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

We reserve the right to make any technical modifications without prior notification. This documentation is not subject to revision; the latest version of this documentation can be found on our homepage. The copyright for all texts and images is held by Heidolph Instruments GmbH & Co. KG.

Dies ist eine Übersetzung der Original-Betriebsanleitung. Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Diese Dokumentation unterliegt keinem Änderungsdienst. Neueste Stände dieser Dokumentation finden Sie auf unserer Homepage. Das Urheberrecht für Texte und Bilder liegt bei Heidolph Instruments GmbH & Co. KG.